

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA–UNB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO APLICADA

Felipe Evangelista dos Santos
Fundação Universidade de Brasília

Implementação do protocolo SNMP
para monitoramento de serviços no
Barramento ErlangMS da Universidade
de Brasília

Brasília
maio, 2017

Felipe Evangelista dos Santos
Fundação Universidade de Brasília

Implementação do protocolo SNMP
para monitoramento de serviços no
Barramento ErlangMS da Universidade
de Brasília

Pré-Projeto de Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada do Departamento de Ciência da Computação da Universidade de Brasília.

Área de Concentração: Engenharia de Software.

Brasília
maio, 2017

Sumário

1	Implementação do protocolo SNMP para monitoramento de serviços no Barramento ErlangMS da Universidade de Brasília	3
1.1	Introdução	3
1.2	Justificativa	3
1.3	Objetivo Geral	4
1.3.1	Objetivos Específicos	4
1.4	Revisão da Literatura	4
1.5	Metodologia	5
1.6	Plano de Trabalho e Cronograma	6
	Referências	7

Implementação do protocolo SNMP para monitoramento de serviços no Barramento ErlangMS da Universidade de Brasília

1.1 Introdução

1.2 Justificativa

Com o aumento da implementação e disponibilização de serviços na UnB, foi identificada a necessidade de um efetivo monitoramento dos serviços, através da coleta de dados ou informações extraídas das requisições. Para gerenciar o monitoramento são necessária ferramentas para um controle mais fácil e objetivo, atualmente o CPD utiliza o Nagios, uma plataforma utilizada para acompanhamento e monitoramento da infraestrutura de redes da UnB, já a parte de sistemas e serviços não são monitoradas de forma precisa ou que possa trazer informações com certa relevância, pois não há uma comunicação ou integração dos sistemas e serviço de forma apropriada, o que implica em um déficit no acompanhamento e monitoramento nos sistemas e serviços. Além disso, também não há um acompanhamento específico voltado para o monitoramento do ambiente em que as aplicações e serviços estão hospedados. Ou seja, percebe-se que o gerenciamento de importantes funcionalidades são falhos e que precisam ser melhorados.

Dessa forma, com essa pesquisa, espera-se prover meios para realizar a integração do Nagios com o barramento ErlangMS, utilizado o protocolo SNMP para facilitar e tornar o gerenciamento dos serviços mais abrangente contribuindo com um bom funcionamento e acompanhamentos dos *softwares* da UnB. Além disso pretende-se também que a implementação do protocolo SNMP para monitoramento de serviços no barramento ErlangMS

possa trazer grandes benefícios como o gerenciamento de falhas, requisições, desempenho e quantidade de acessos em um determinado momento, a partir da implementação, criar e especificar processos, métodos, assim como, realizar estudos e utilizar métricas para estatísticas após a coleta da informações advindas dos serviços implementados para esse propósito.

1.3 Objetivo Geral

O objetivo geral da pesquisa proposta é implementar protocolo SNMP para monitoramento de serviços no Barramento ErlangMS da UnB. Para isso serão realizadas pesquisas e projetos desenvolvidos e utilizados para monitoramentos de serviços, técnicas e ferramentas de apoio, visando à melhoria do gerenciamento dos serviços.

1.3.1 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- ❑ Levantamento do estado da arte por meio da análise crítica dos artigos científicos recentes referentes ao tema implementação do protocolo SNMP para monitoramento de serviços no barramento ErlangMS;
- ❑ Definir um processo para a realização da implementação do protocolo SNMP para monitoramento de serviços no barramento ErlangMS baseando-se nas abordagens mais relevantes estudadas na literatura;
- ❑ Utilizar ferramentas de apoio para a implementação do protocolo SNMP para monitoramento de serviços no barramento ErlangMS da UnB;
- ❑ Realizar um estudo de caso aplicando o método desenvolvido para promover adequações e melhorias no gerenciamento de monitoramento dos serviços da UnB;
- ❑ Publicação de artigos científicos contendo descobertas relevantes e os resultados do estudo de caso realizado.

1.4 Revisão da Literatura

Em [1] é apresentada a importância da definição de um protocolo que é um conjunto de regras que controla o formato e o significado dos pacotes ou mensagens que são trocadas. Em [2] é descrita a definição de um modelo computacional configurável para o gerenciamento e monitoramento de redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços com a utilização do protocolo SNMP para realização de coleta de informações para

que sejam criadas métricas onde se possa obter resultados satisfatórios dos serviços disponibilizados. Em sequência, no [3] são explicadas informações do protocolo SNMP, como o seu funcionamento, sua utilização, Agente(processo), os tipos de Agente, o Gerente que é uma aplicação, em execução em uma estação de gerenciamento, as operações do protocolo, como por exemplo, *GetRequest*, *GetNextRequest*, *GetResponse*, *SetRequest* e *Trap* e também sobre as ferramentas de monitoramento que são compatíveis com o protocolo.

Em [4] é descrita a forma de construção da plataforma de gerenciamento SNMP utilizando o RFC - *Request For Comment* e suas definições. Uma abordagem interessante para a implementação dos serviços que utilizarão o protocolo SNMP descrita em [5] onde é proposto um modelo de desenvolvimento juntamente, com o Barramento ErlangMS que é responsável pelo serviço de mensageria, peça importante para a comunicação das ferramentas de monitoramento e os serviços implementados. Entretanto, em [6] são descritos e identificados alguns pontos fracos do protocolo SNMP. Apesar de seu nome, "*Simple*" *Network Management Protocol*, o SNMP é um protocolo relativamente complexo para implementar. Também, o SNMP não é um protocolo muito eficiente. Os modos nos quais são identificadas as variáveis SNMP (como *strings* de *byte* onde cada *byte* corresponde a um nodo particular no banco de dados da MIB) conduz desnecessariamente a grandes pacotes de dados PDU (*Protocol Description Unit*), que consomem partes significativas de cada mensagem de SNMP, sobrecarregando a rede de transmissão de dados.

Uma outra abordagem é sobre as ferramentas de gerenciamento mais utilizadas no mercado como por exemplo: ZABBIX, NAGIOS e CACTI, todas têm muitas semelhanças entre si, porém algumas são mais funcionais para um tipo de finalidade do que outras. [7]. Nesse estudo partes comuns a vários programas ou serviços poderão ser implementados com informações desnecessárias para um efetivo monitoramento. Entretanto, deve haver uma preocupação com o desempenho e gerenciamento, devido alta construção de serviços genéricos e comuns.

1.5 Metodologia

A implementação do protocolo SNMP para monitoramento de serviços no barramento ErlangMS será realizado no CPD da UnB, e a execução do projeto ocorrerá na área de desenvolvimento de sistemas do setor Serviço de Sistemas da Informação - SSI.

Serão coletados dados sobre os serviços executados no barramento ErlangMS, a fim de buscar informações relativas às requisições, solicitações e a execução de agentes e gerentes SNMP. Assim haverá uma análise prévia para a identificação das ferramentas ou aplicações que poderão ser integradas aos serviços implementados para o monitoramento, de forma a encontrar a maneira mais eficiente para atender às situações específicas do gerenciamento.

Faz parte ainda do escopo metodológico do projeto a realização de pesquisas para

o entendimento mais aprofundado do protocolo SNMP, seus tipos de requisições, tipos de agentes e as operações do protocolo, ferramentas já utilizadas para o gerenciamento, também sobre a linguagem Erlang e a montagem de configuração do ambiente de desenvolvimento para a implementação dos serviços.

Para a melhoria desse entendimento serão utilizados processos, ferramentas e o *Request for Comments - RFC*, que é um documento que descreve os padrões de cada protocolo. Um ambiente computacional será disponibilizado para a realização da coleta de dados dos serviços implementados, avaliação do gerenciamento e monitoramento juntamente com a aceitação dos envolvidos no projeto.

1.6 Plano de Trabalho e Cronograma

Tabela 1 – Cronograma de Atividades do Mestrado

Tarefa	2017/2	2018/1	2018/2	2019/1
Disciplinas do Núcleo Básico	X			
Disciplinas de Engenharia de <i>Software</i>		X		
Tarefa 1	X	X	X	
Tarefa 2		X	X	
Tarefa 3			X	
Tarefa 4		X	X	X
Tarefa 5			X	X
Tarefa 6				X
Tarefa 7		X	X	X
Tarefa 8				X

Referências

- [1] TANENBAUM, A. S. Redes de computadores: tradução [ds 3. ed. original] insight serviços de informática. **Rio de Janeiro: Campus**, 1997.
- [2] SILVA, C. A. da; GEUS, P. L. de. Arquitetura de monitoramento para security-sla em nuvem computacional do tipo saas. **Proceedings of the XIV Simpósio Brasileiro em Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais (SBSEG14)**, 2014.
- [3] CONTESSA, D. F.; POLINA, E. R. **Gerenciamento de Equipamentos Usando o Protocolo SNMP**. [S.l.], 2010.
- [4] DIAS, B. Z.; JR, N. A. Protocolo de gerenciamento snmp. **artigo extraído da Internet**, 2002.
- [5] AGILAR, E. d. V. **Uma abordagem orientada a serviços para a modernização de sistemas legados**. 2017.
- [6] MELLO, J. L. de. **Protótipo de um agente SNMP para uma rede local utilizando a plataforma JDMK**. 2008.
- [7] BRAGA, J. d. O. **Estudo sobre o Protocolo SNMP e comparativo entre ferramentas**. 2011.